

27.10.2004

日 本 国 特 許 庁
JAPAN PATENT OFFICE

REC'D 18 NOV 2004

WIPO

PCT

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office.

出 願 年 月 日
Date of Application: 2 0 0 3 年 1 1 月 4 日

出 願 番 号
Application Number: 特 願 2 0 0 3 - 3 7 4 1 8 0
[ST. 10/C]: [J P 2 0 0 3 - 3 7 4 1 8 0]

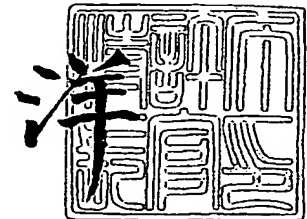
出 願 人
Applicant(s): 三 菱 マ テ リ ア ル 株 式 会 社

PRIORITY DOCUMENT
SUBMITTED OR TRANSMITTED IN
COMPLIANCE WITH
RULE 17.1(a) OR (b)

2 0 0 4 年 9 月 1 5 日

特許庁長官
Commissioner,
Japan Patent Office

小 川



出 証 番 号 出 証 特 2 0 0 4 - 3 0 8 3 2 8 5

THIS PAGE BLANK (US)

【書類名】 特許願
【整理番号】 J15303A1
【提出日】 平成15年11月 4日
【あて先】 特許庁長官 殿
【国際特許分類】 B23C 5/20
【発明者】
 【住所又は居所】 岐阜県安八郡神戸町大字横井字中新田 1 5 2 8 番地 三菱マテリアル株式会社 岐阜製作所内
 【氏名】 滝口 正治
【発明者】
 【住所又は居所】 岐阜県安八郡神戸町大字横井字中新田 1 5 2 8 番地 三菱マテリアル株式会社 岐阜製作所内
 【氏名】 白井 要志
【発明者】
 【住所又は居所】 岐阜県安八郡神戸町大字横井字中新田 1 5 2 8 番地 三菱マテリアル株式会社 岐阜製作所内
 【氏名】 渡部 俊賀
【特許出願人】
 【識別番号】 000006264
 【氏名又は名称】 三菱マテリアル株式会社
【代理人】
 【識別番号】 100064908
 【弁理士】
 【氏名又は名称】 志賀 正武
【選任した代理人】
 【識別番号】 100108578
 【弁理士】
 【氏名又は名称】 高橋 詔男
【選任した代理人】
 【識別番号】 100101465
 【弁理士】
 【氏名又は名称】 青山 正和
【選任した代理人】
 【識別番号】 100117189
 【弁理士】
 【氏名又は名称】 江口 昭彦
【選任した代理人】
 【識別番号】 100120396
 【弁理士】
 【氏名又は名称】 杉浦 秀幸
【選任した代理人】
 【識別番号】 100108453
 【弁理士】
 【氏名又は名称】 村山 靖彦
【選任した代理人】
 【識別番号】 100106057
 【弁理士】
 【氏名又は名称】 柳井 則子

【手数料の表示】

【予納台帳番号】 008707

【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

【物件名】 特許請求の範囲 1

【物件名】 明細書 1

【物件名】 図面 1

【物件名】 要約書 1

【包括委任状番号】 0205685

【書類名】 特許請求の範囲**【請求項 1】**

軸線回りに回転される略円環状をなすカッタ本体の周面に第一のチップ取付座が形成され、前記カッタ本体の端面に第二のチップ取付座が形成されていて、

前記第一のチップ取付座には、略台形平板状をなすチップ本体の対向配置された一对の側面と前記チップ本体の上下面との交差稜線部に切刃が形成されているスローアウェイチップが、前記チップ本体の厚み方向を前記カッタ本体の径方向に略一致させて、前記チップ本体の鋭角コーナー部に形成された切刃を切削に供するように装着され、

前記第二のチップ取付座には、前記スローアウェイチップが、前記チップ本体の厚み方向を前記カッタ本体の軸線方向に略一致させて、前記チップ本体の鈍角コーナー部に形成された切刃を切削に供するように装着されていることを特徴とするピンミラーカッタ。

【請求項 2】

請求項 1 に記載のピンミラーカッタに装着されるスローアウェイチップであって、

略台形平板状をなすチップ本体の対向配置された一对の側面と前記チップ本体の上下面との交差稜線部に切刃が形成されていることを特徴とするスローアウェイチップ。

【書類名】 明細書

【発明の名称】 ピンミラーカッタ及びこれに装着されるスローアウェイチップ

【技術分野】

【0001】

本発明は、例えば往復動式内燃機関に用いられるクランクシャフトを加工するためのピンミラーカッタ及びこれに装着されるスローアウェイチップ（以下、チップと称する）に関するものである。

【背景技術】

【0002】

従来より、例えば特許文献1に開示されているような、いわゆるインターナル型のピンミラーカッタが知られている。

このピンミラーカッタは、軸線回りに回転される略円環状をなすカッタ本体の内周面に、第一のチップ取付座が複数形成されているとともに、カッタ本体の両端面に、第二のチップ取付座が複数形成されていて、これら第一のチップ取付座及び第二のチップ取付座に対して、同一種類のチップがそれぞれ装着されたものである。

【0003】

このチップは、略平行四辺形平板状をなすチップ本体の対向配置された一对の側面とチップ本体の上下面との交差稜線部に合計8つの切刃が形成されたものであり、上記一对の側面とは異なる他方の一对の側面においては、チップ本体の鈍角コーナー部側の領域がそのコーナー角を大きくするように切り落とされていることにより、この他方の一对の側面が2つの壁面から構成されてチップ本体の外方側に凸となる山形状をなしている。さらに、チップ本体の上下面における上記他方の一对の側面への接続部分のそれぞれは、凸曲面状に面取り加工されている。

【0004】

第一のチップ取付座に装着されたチップは、その略平行四辺形平板状をなすチップ本体の鋭角コーナー部に形成された一の切刃が、アキシヤルレーキ（軸方向すくい角）：正、ラジアルレーキ（径方向すくい角）：負となるように、カッタ本体の内周面から突出させられて、クランクシャフトにおけるピン部（シャフト部）の外周面を加工するピン刃とされている。

また、第二のチップ取付座に装着されたチップは、その略平行四辺形平板状をなすチップ本体の鈍角コーナー部に形成された一の切刃が、アキシヤルレーキ（軸方向すくい角）：負、ラジアルレーキ（径方向すくい角）：負となるように、カッタ本体の端面から突出させられて、クランクシャフトにおけるカウンターウェイト部の側面を加工するウェイブ刃とされている。

【0005】

このようなピンミラーカッタでは、同一種類のチップを第一及び第二のチップ取付座に装着していることにより、1つのチップで合計8カ所に形成された切刃をそれぞれ切削に供して、工具費の抑制を図ることができる。そして、上記のような他方の一对の側面を備えた略平行四辺形平板状のチップ本体を有するチップを使用したことにより、第一のチップ取付座に装着されるチップについて、そのピン刃とされる切刃に与えられるアキシヤルレーキを正に設定して、切削抵抗の低減を図ろうとしている。

【特許文献1】 特開2002-46009号公報

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0006】

しかしながら、特許文献1に開示されたピンミラーカッタでは、アキシヤルレーキが正に設定されるピン刃としての切刃が、略平行四辺形平板状をなすチップ本体の鋭角コーナー部に形成されているとともに、このチップ本体が、上記のような鈍角コーナー部側の領域が切り落とされた他方の一对の側面を備えているために、チップ本体の鈍角コーナー部に形成されたウェイブ刃としての切刃のラジアルレーキは、どうしても負角側へ非常に大

きくなってしまう。そのため、この特許文献 1 に開示されたピンミラーカッタでは、切削抵抗の低減を図るための効果的な解決手段とはなり得ないのが現状であった。

しかも、このようなチップのチップ本体が、上記のような鈍角コーナー部が切り落とされた他方の一对の側面を備えていることにより、その切り落とし分だけチップ本体の長さを長くしなければ切刃長さを十分に確保することができず、カッタ本体に形成されるチップ取付座の占有スペースが大きくなって、このカッタ本体の強度を低めてしまうのであった。加えて、チップ本体の形状が複雑であるため、その製造が困難であり、加工コストの増大を招いてしまうという問題もあった。

【0007】

本発明は、上記課題に鑑みてなされたもので、切削抵抗を効果的に低減することができるとともに、カッタ本体の強度を高く保つことができ、かつ、製造が容易であるピンミラーカッタ及びこれに装着されるチップを提供することを目的とする。

【課題を解決するための手段】

【0008】

上記の課題を解決して、このような目的を達成するために、本発明によるピンミラーカッタは、軸線回りに回転される略円環状をなすカッタ本体の周面に第一のチップ取付座が形成され、前記カッタ本体の端面に第二のチップ取付座が形成されていて、前記第一のチップ取付座には、略台形平板状をなすチップ本体の対向配置された一对の側面と前記チップ本体の上下面との交差稜線部に切刃が形成されているチップが、前記チップ本体の厚み方向を前記カッタ本体の径方向に略一致させて、前記チップ本体の鋭角コーナー部に形成された切刃を切削に供するように装着され、前記第二のチップ取付座には、前記チップが、前記チップ本体の厚み方向を前記カッタ本体の軸線方向に略一致させて、前記チップ本体の鈍角コーナー部に形成された切刃を切削に供するように装着されていることを特徴とするものである。

また、本発明によるチップは、本発明のピンミラーカッタに装着されるチップであって、略台形平板状をなすチップ本体の対向配置された一对の側面と前記チップ本体の上下面との交差稜線部に切刃が形成されていることを特徴とするものである。

【発明の効果】

【0009】

このような本発明によれば、第一及び第二のチップ取付座に装着された同一種類のチップのチップ本体が、上述したような略台形平板状をなしていて、第一のチップ取付座に装着されたチップは、チップ本体の鋭角コーナー部に形成された切刃をピン刃として切削に供し、第二のチップ取付座に装着されたチップは、チップ本体の鈍角コーナー部に形成された切刃をウェイブ刃として切削に供するようになっていることから、第一のチップ取付座に装着されるチップにおけるピン刃としての切刃について、そのアキシャルレーキを正に設定することができる。しかも、チップ本体が略台形平板状をなしていて、上記一对の側面とは異なる他方の側面のそれぞれが 1 つの壁面から構成されることにより、第二のチップ取付座に装着されるチップにおけるウェイブ刃としての切刃について、そのラジアルレーキは、負に設定されるものの負角側へ著しく大きくなることがない。そのため、本発明では、切削抵抗を効果的に低減させることができ、高精度かつ安定したクランクシャフトの加工を継続していくことが可能となる。

また、チップ本体における他方の一对の側面のそれぞれが 1 つの壁面によって構成されていることにより、チップ本体の長さを長くせずとも切刃長さを十分に確保することができ、カッタ本体に形成されるチップ取付座の占有スペースを小さくして、このカッタ本体の強度を高く保つことができる。

さらには、チップ本体が簡略な形状をなしているため、その製造を容易にすることができる。加工コストの低減を図ることもできる。

【発明を実施するための最良の形態】

【0010】

以下、本発明の実施形態によるピンミラーカッタを、添付した図 1 ～図 3 を参照しながら

ら説明する。

本実施形態によるピンミラーカッタのカッタ本体10は、図1～図2の要部拡大図に示すように、軸線O回りに回転される軸線Oを中心とした略円環状をなすものである。

このカッタ本体10において、径方向内周側を向く内周面11には、複数の第一のチップ取付座13…が、カッタ本体10の周方向に沿って略等間隔に形成され、軸線O方向外方側を向く両端面12A、12Bのそれぞれの内周面11側には、複数の第二のチップ取付座14…が、カッタ本体10の周方向に沿って略等間隔に形成されている。

【0011】

カッタ本体10の内周面11に形成された複数の第一のチップ取付座13…は、周方向において、カッタ本体10の両端面12A、12Bのうちの一方の端面12A寄りに配置されたものと、他方の端面12B寄りに配置されたものとが、カッタ本体10の周方向で交互に配列されるようになっている。

カッタ本体10の一方の端面12Aに形成された複数の第二のチップ取付座14…は、他方の端面12B寄りの内周面11に形成された複数の第一のチップ取付座13…のそれぞれのわずかにカッタ回転方向T後方側に配置されるように周方向で配列され、カッタ本体10の他方の端面12Bに形成された複数の第二のチップ取付座14…も、一方の端面12A寄りの内周面11に形成された複数の第一のチップ取付座13…のそれぞれのわずかにカッタ回転方向T後方側に配置されるように周方向で配列されている。

【0012】

そして、上記のような第一のチップ取付座13…及び第二のチップ取付座14…に装着されるチップのチップ本体20は、図3に示すように、略台形平板状をなすものであり、チップ本体20の厚み方向の両端において対向配置される互いに平行な上下面21、21と、チップ本体20の短手方向の両端において対向配置される一对の長側面22、22（一方の一对の側面）と、チップ本体20の長手方向の両端において対向配置される互いに平行な一对の短側面23、23（他方の一对の側面）とを備えている。そのため、チップ本体20は、その上面視で（チップ本体20の厚み方向に沿って見て）図3（a）に示すように、互いに略同一のコーナー角を有する一对の鋭角コーナー部24A、24Aと、同じく互いに同一のコーナー角を有する一对の鈍角コーナー部24B、24Bとを備えている。

ここで、チップ本体20の略中央部には、チップがネジ止めされるときに用いられるクランプネジを挿通させるための挿通孔20Aが、このチップ本体20の厚み方向（図3（b）における左右方向、上下面21に略直交する方向）を貫通するように形成されている。

【0013】

チップ本体20の一对の長側面22、22は、それぞれチップ本体20の厚み方向に対して略平行とされた1つの略平坦面から構成され、チップ本体20の一对の短側面23、23も、それぞれチップ本体20の厚み方向に対して略平行とされた1つの略平坦面から構成されている。

チップ本体20の上下面21、21は、それぞれチップ本体20の長手方向（図3（a）における左右方向）の両端側部分において、チップ本体20の一对の短側面23、23に対してそれぞれ交差させられるのであるが、図3（c）に示すように、上下面21、21のそれぞれにおける上記長手方向の両端側部分は凸曲面状に加工されている。

上下面21において、一对の鋭角コーナー部24A、24A同士をつなぐ一方の短側面23への接続部分は、図3（c）の左側領域に示すように、短側面23に対して滑らかに接続される曲面部分21Aとされ、一对の鈍角コーナー部24B、24B同士をつなぐ他方の短側面23への接続部分は、図3（c）の右側領域に示すように、短側面23に対して滑らかなには接続されない曲面部分21Bとされている。

【0014】

そして、チップ本体20には、一对の長側面22、22と上下面21、21との交差稜線部に切刃が形成されている。

詳述すれば、上下面 2 1, 2 1 のそれぞれにおける曲面部分 2 1 A, 2 1 A, 2 1 B, 2 1 B と、一対の長側面 2 2, 2 2 との交差稜線部に、略凸曲線状をなすような曲線刃 2 5 A が合計 8 つ形成され、上下面 2 1, 2 1 のそれぞれにおける曲面部分 2 1 A, 2 1 A, 2 1 B, 2 1 B を除いた部分と、一対の長側面 2 2, 2 2 との交差稜線部に、略直線状をなすような直線刃 2 5 B が合計 4 つ形成されており、1 つのチップには、合計 8 つの曲線刃 2 5 A … と合計 4 つの直線刃 2 5 B … とが形成される。

【0015】

上記のような構成とされたチップは、第一のチップ取付座 1 3 に対し、チップ本体 2 0 の厚み方向をカッタ本体 1 0 の径方向に略一致させて、一対の長側面 2 2, 2 2 のうちの 1 つをカッタ回転方向 T 前方側に向けてすくい面とするように、チップ本体 2 0 の挿通孔 2 0 A に挿通されるクランプネジ 1 5 によってネジ止めされて装着される。

【0016】

第一のチップ取付座 1 3 に装着されたチップは、それに形成された 8 つの曲線刃 2 5 A … のうちの鋭角コーナー部 2 4 A に形成された 1 つの曲線刃 2 5 A (とくに、上下面 2 1, 2 1 と短側面 2 3, 2 3 とが交差しあう部分を構成する曲面部分 2 1 A と長側面 2 2 との交差稜線部に形成された合計 4 つの曲線刃 2 5 A … のうちの 1 つの曲線刃 2 5 A) を、カッタ本体 1 0 の内周面から上記径方向内周側へ突出させるとともにカッタ本体 1 0 の端面 1 2 A (1 2 B) から上記軸線 O 方向外方側へ突出させ、この曲線刃 2 5 A に連なる直線刃 2 5 B を、カッタ本体 1 0 の内周面 1 1 から上記径方向内周側へ突出させている。

このような突出状態に配置された曲線刃 2 5 A と直線刃 2 5 B とが、クランクシャフトにおけるピン部 (シャフト部) の外周面を加工するピン刃となる。

【0017】

また、ピン刃とされる曲線刃 2 5 A のカッタ回転方向 T 後方側に連なる曲面部分 2 1 A は、カッタ回転方向 T 後方側へ向かうにしたがい上記径方向外周側へ向かうように傾斜させられるとともに、カッタ回転方向 T 後方側へ向かうにしたがい上記軸線 O 方向内方側へ向かうように傾斜させられていて、ピン刃とされる曲線刃 2 5 A の逃げ面をなすこの曲面部分 2 1 A に対して逃げが与えられている。

そのため、ピン刃とされる曲線刃 2 5 A のラジアルレーキ R (径方向すくい角) は、この曲線刃 2 5 A が上記径方向外周側へ向かうにしたがいカッタ回転方向 T 前方側へ向かうように傾斜させられることによって、負に設定されている (例えば -8°) 。

【0018】

これに対し、ピン刃とされる曲線刃 2 5 A のアキシャルレーキ A (軸方向すくい角) は、この曲線刃 2 5 A が上記軸線 O 方向内方側へ向かうにしたがいカッタ回転方向 T 後方側へ向かうように傾斜させられることによって、正に設定されている (例えば 6°) 。

つまり、すくい面をなす長側面 2 2 と短側面 2 3 とが鋭角に交差する鋭角コーナー部 2 4 A が存在しているために、ピン刃とされる曲線刃 2 5 A の逃げ面をなす曲面部分 2 1 A に対して逃げを与えたとしても、ピン刃とされる曲線刃 2 5 A のアキシャルレーキを正に設定することができるようになっているのである。

【0019】

また、上記のような構成とされたチップは、第二のチップ取付座 1 4 に対し、チップ本体 2 0 の厚み方向をカッタ本体 1 0 の軸線 O 方向に略一致させて、一対の長側面 2 2, 2 2 のうちの 1 つをカッタ回転方向 T 前方側に向けてすくい面とするように、チップ本体 2 0 の挿通孔 2 0 A に挿通されるクランプネジ 1 5 によってネジ止めされて装着される。

【0020】

第二のチップ取付座 1 4 に装着されたチップは、それに形成された 8 つの曲線刃 2 5 A … のうちの鈍角コーナー部 2 4 B に形成された 1 つの曲線刃 2 5 A (とくに、上下面 2 1, 2 1 と短側面 2 3, 2 3 とが交差しあう部分を構成する曲面部分 2 1 B と長側面 2 2 との交差稜線部に形成された合計 4 つの曲線刃 2 5 A … のうちの 1 つの曲線刃 2 5 A) を、カッタ本体 1 0 の端面 1 2 A (1 2 B) から上記軸線 O 方向外方側へ突出させている。

このような突出状態に配置された曲線刃 2 5 A が、クランクシャフトにおけるカウンタ

ーウェイト部の側面を加工するウェイブ刃となる。

このような突出状態に配置された曲線刃 25A が、クランクシャフトにおけるカウンターウェイト部の側面を加工するウェイブ刃となる。

【0021】

また、ウェイブ刃とされる曲線刃 25A のカッタ回転方向 T 後方側に連なる曲面部分 21B は、カッタ回転方向 T 後方側へ向かうにしたがい上記軸線 O 方向内方側へ向かうように傾斜させられるとともに、カッタ回転方向 T 後方側へ向かうにしたがい上記径方向外周側へ向かうように傾斜させられていて、ウェイブ刃とされる曲線刃 25A の逃げ面をなすこの曲面部分 21B に対して逃げが与えられている。

そのため、ウェイブ刃とされる曲線刃 25A のアキシヤルレーキ A（軸方向すくい角）は、この曲線刃 25A が上記軸線 O 方向内方側へ向かうにしたがいカッタ回転方向 T 前方側へ向かうように傾斜させられることによって、負に設定されている（例えば -6° ）。また、ウェイブ刃とされる曲線刃 25A のラジアルレーキ R（径方向すくい角）は、この曲線刃 25A が上記径方向外周側へ向かうにしたがいカッタ回転方向 T 前方側へ向かうように傾斜させられることによって、負に設定されている（例えば -17° ）。

【0022】

このような構成とされたピンミラーカッタは、加工機のカッタ取付部に、カッタ本体 10 の軸線 O が主軸と一致するように取り付けられ、チャックに架け渡されたクランクシャフトをカッタ本体 10 の内空部に貫通させた状態で、クランクシャフトの軸線（カッタ本体 10 の軸線 O）方向に沿って移動しながら、カッタ本体 10 の軸線 O 回りに自転するとともに、クランクシャフトの軸線回りに公転することにより、このクランクシャフトを所定形状に加工していく。

【0023】

以上説明したように、本実施形態によるピンミラーカッタでは、まず、カッタ本体 10 に形成された第一のチップ取付座 13…及び第二のチップ取付座 14…に装着すべきチップとして、同一種類のものを使用していることから、1つのチップで合計 8カ所に形成された曲線刃 25A…を、ピン刃あるいはウェイブ刃としてそれぞれ切削に供することができて、工具費を抑制することが可能となっている。

【0024】

そして、このようなチップのチップ本体 20 が、上述したような一对の長側面 22, 22 及び一对の短側面 23, 23 を備えた略台形平板状をなしていることから、第一のチップ取付座 13 に装着されるチップについては、ピン刃とされる曲線刃 25A のアキシヤルレーキ A を正に設定することができる。しかも、チップ本体 20 の短側面 23, 23 のそれぞれが 1つの略平坦面によって構成されていることにより、第二のチップ取付座 14 に装着されるチップにおけるウェイブ刃としての曲線刃 25A について、そのラジアルレーキ R は、負に設定されるものの負角側へ著しく大きくなることがない。

したがって、本実施形態によれば、ピン刃とされる曲線刃 25A のアキシヤルレーキ A を正に設定して、切削抵抗を効果的に低減させることができ、これにともない、高精度かつ安定したクランクシャフトの加工を継続していくことが可能となる。

【0025】

さらに、本実施形態では、チップ本体 20 における短側面 23, 23 のそれぞれが 1つの略平坦面によって構成されていることから、チップ本体 20 の長さを長くせずとも切刃長さを十分に確保することができ、カッタ本体 10 に形成されるチップ取付座 13 の占有スペースを小さくして、このカッタ本体 10 の強度を高く保つことができる。

加えて、チップ本体 20 は、単に略台形平板状をなして簡略な形状であるため、その製造を容易にすることができ、加工コストの低減を図ることもできる。

【0026】

なお、上述した各実施形態では、いわゆるインターナル型のピンミラーカッタに本発明を適用したものとして説明しているが、これに限定されることはなく、カッタ本体において、径方向外周側を向く外周面に、複数の第一のチップ取付座が形成され、軸線方向を向

く両端面のそれぞれの外周面側に、複数の第二のチップ取付座が形成されていて、これら第一のチップ取付座及び第二のチップ取付座に対してチップがそれぞれ装着される、いわゆるエクスターナル型のピンミラーカッタに本発明を適用してもよい。

【図面の簡単な説明】

【0027】

【図1】本発明の実施形態によるピンミラーカッタのカッタ本体における端面の要部拡大説明図である。

【図2】本発明の実施形態によるピンミラーカッタのカッタ本体における内周面の要部拡大説明図である。

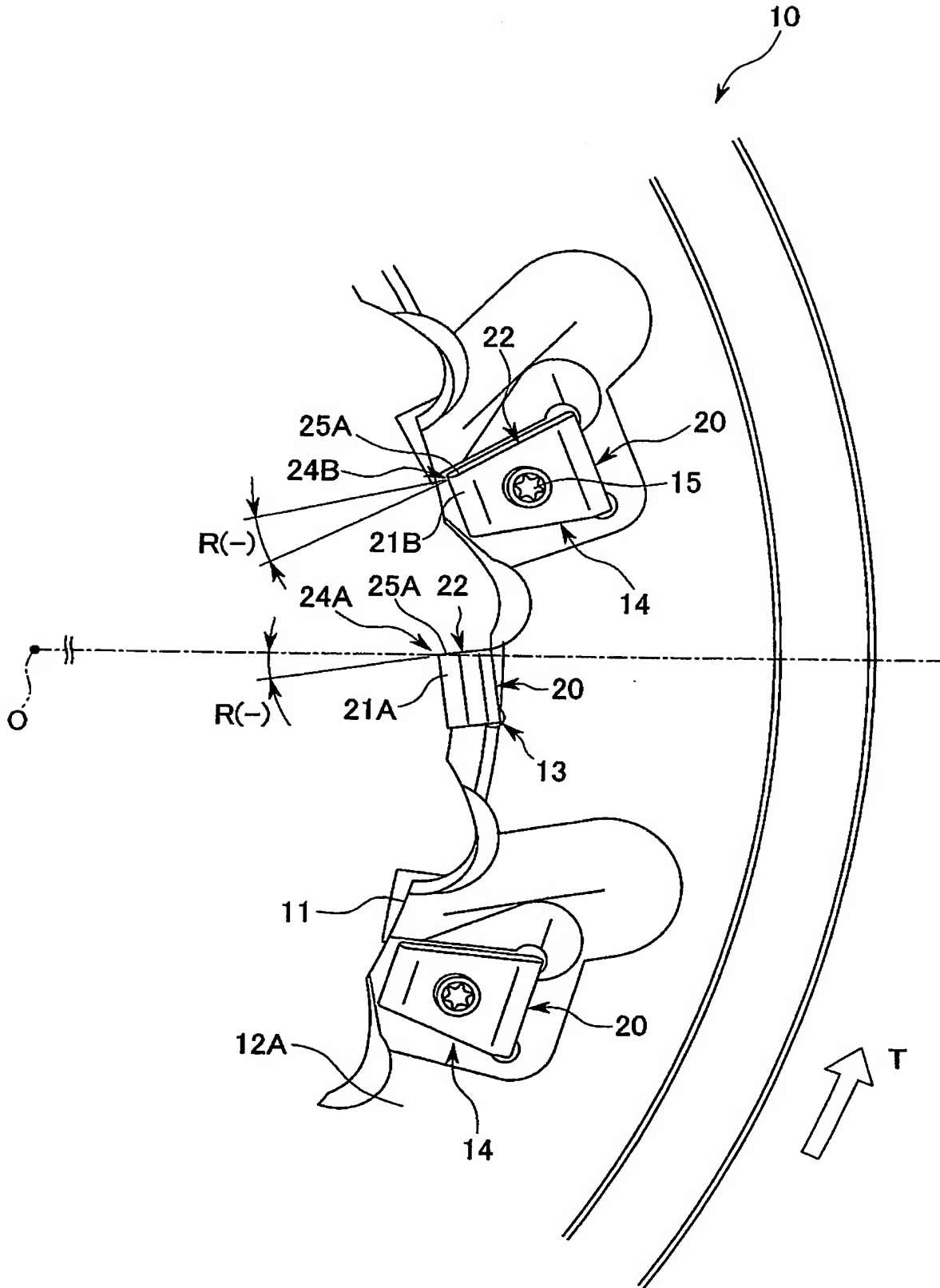
【図3】（a）は本発明の実施形態によるピンミラーカッタに装着されるチップのチップ本体を示す上面図、（b）は同チップのA方向側面図、（c）は同チップのB方向矢視図のC方向矢視図である。

【符号の説明】

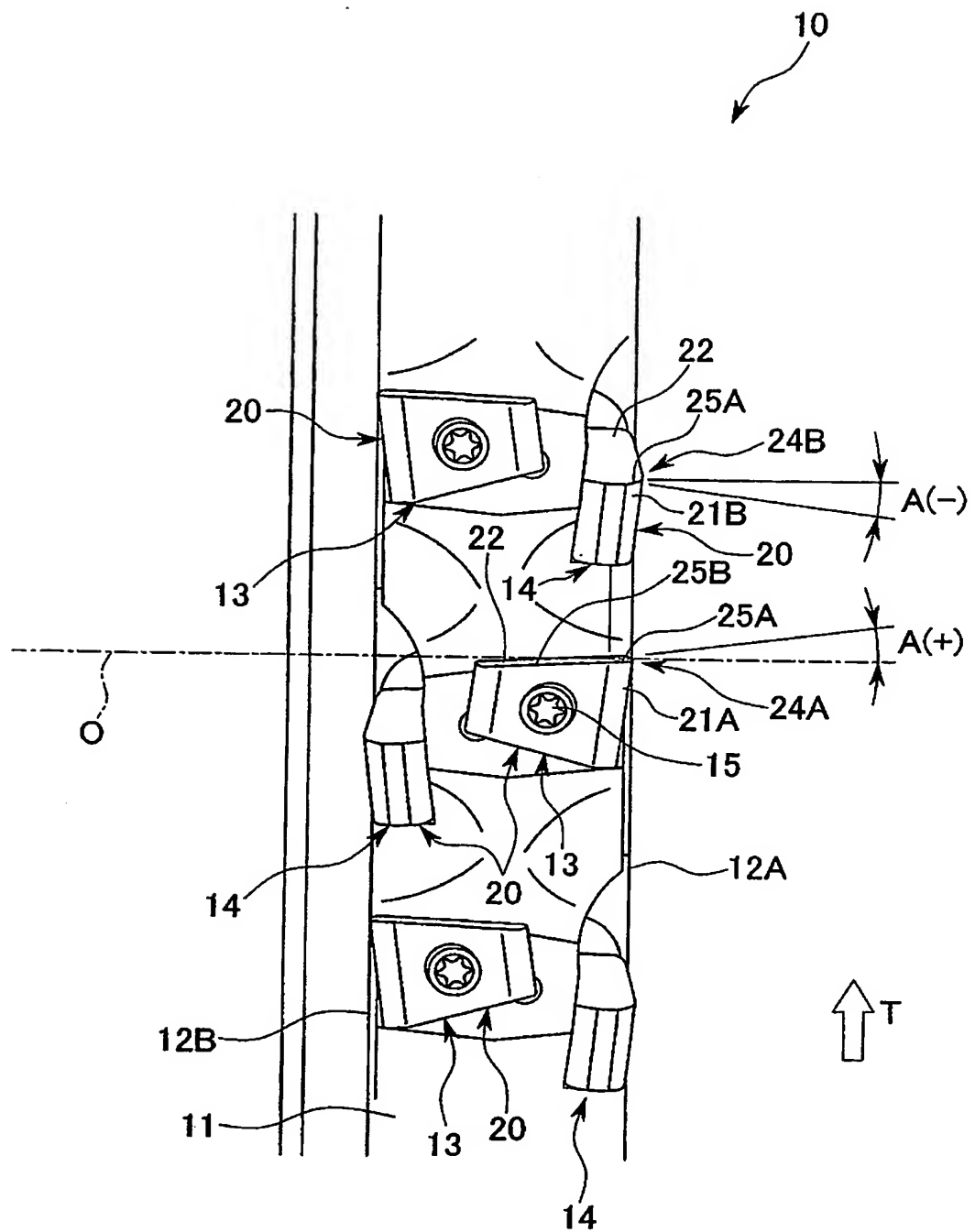
【0028】

- 10 カッタ本体
- 11 内周面
- 12 A, 12 B 端面
- 13 第一のチップ取付座
- 14 第二のチップ取付座
- 20 チップ本体
- 21 上面、下面
- 21 A, 21 B 曲面部分
- 22 長側面
- 23 短側面
- 24 A 鋭角コーナー部
- 24 B 鈍角コーナー部
- 25 A 曲線刃
- 25 B 直線刃
- A アキシアルレーキ
- R ラジアルレーキ
- O カッタ本体の軸線
- T カッタ回転方向

【書類名】 図面
【図 1】

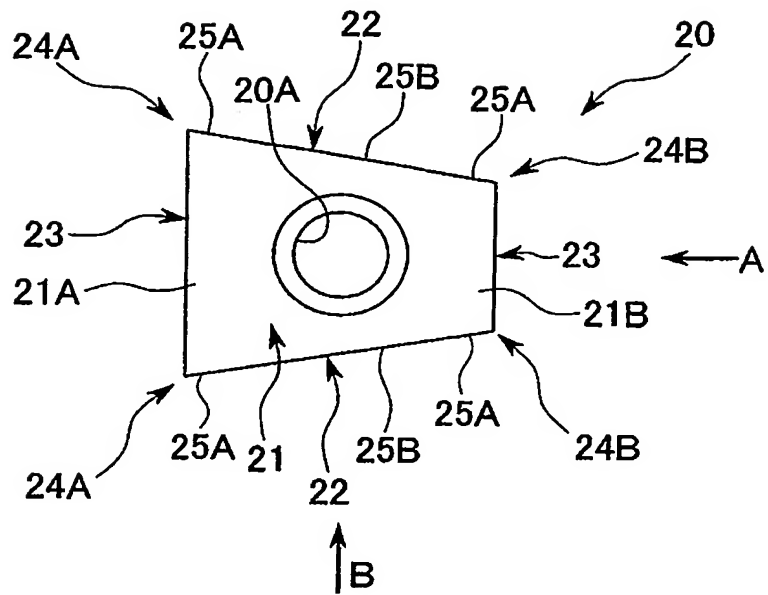


【図 2】

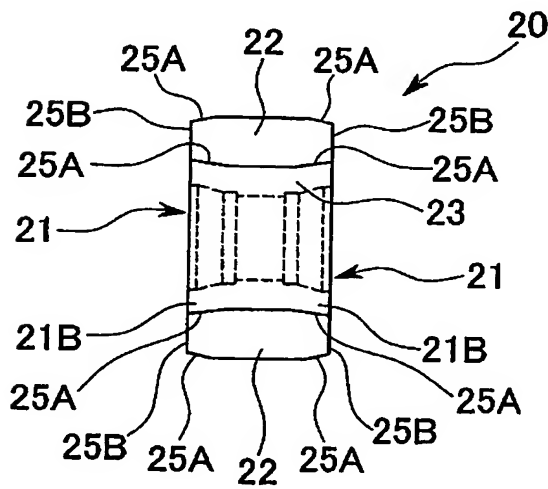


【図 3】

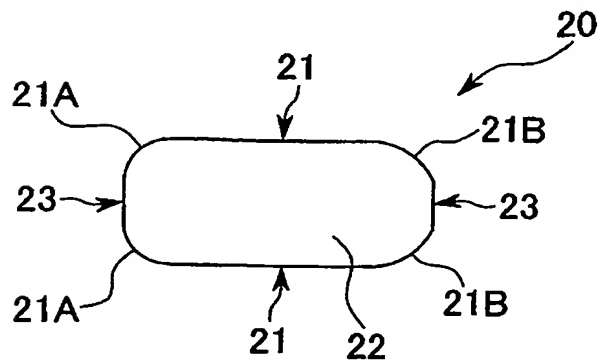
(a)



(b)



(c)



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 切削抵抗を効果的に低減し、カッタ本体の強度を高く保ち、製造を容易にする。

【解決手段】 略台形平板状をなすチップ本体 2 0 の対向配置された一对の長側面 2 2, 2 2 とチップ本体 2 0 の上下面 2 1, 2 1 との交差稜線部に切刃を形成する。カッタ本体 1 0 の周面に形成された第一のチップ取付座 1 3 に対し、チップ本体 2 0 の厚み方向をカッタ本体 1 0 の径方向に略一致させて、チップ本体 2 0 の鋭角コーナー部 2 4 A に形成された曲線刃 2 5 A を切削に供するように、チップを装着する。カッタ本体 1 0 の端面 1 2 A (1 2 B) に形成された第二のチップ取付座 1 4 に対し、チップ本体 2 0 の厚み方向をカッタ本体 1 0 の軸線 O 方向に略一致させて、チップ本体 2 0 の鈍角コーナー部 2 4 B に形成された曲線刃 2 5 A を切削に供するように、チップを装着する。

【選択図】 図 1

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号

[0 0 0 0 0 6 2 6 4]

1. 変更年月日

1 9 9 2 年 4 月 1 0 日

[変更理由]

住所変更

住 所

東京都千代田区大手町 1 丁目 5 番 1 号

氏 名

三菱マテリアル株式会社

THIS PAGE BLANK (001-1-1)

**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning
Operations and is not part of the Official Record**

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☐ **BLACK BORDERS**
- ☐ **IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES**
- ☐ **FADED TEXT OR DRAWING**
- ☐ **BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING**
- ☐ **SKEWED/SLANTED IMAGES**
- ☐ **COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS**
- ☐ **GRAY SCALE DOCUMENTS**
- ☐ **LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT**
- ☐ **REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY**
- ☐ **OTHER:** _____

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.